

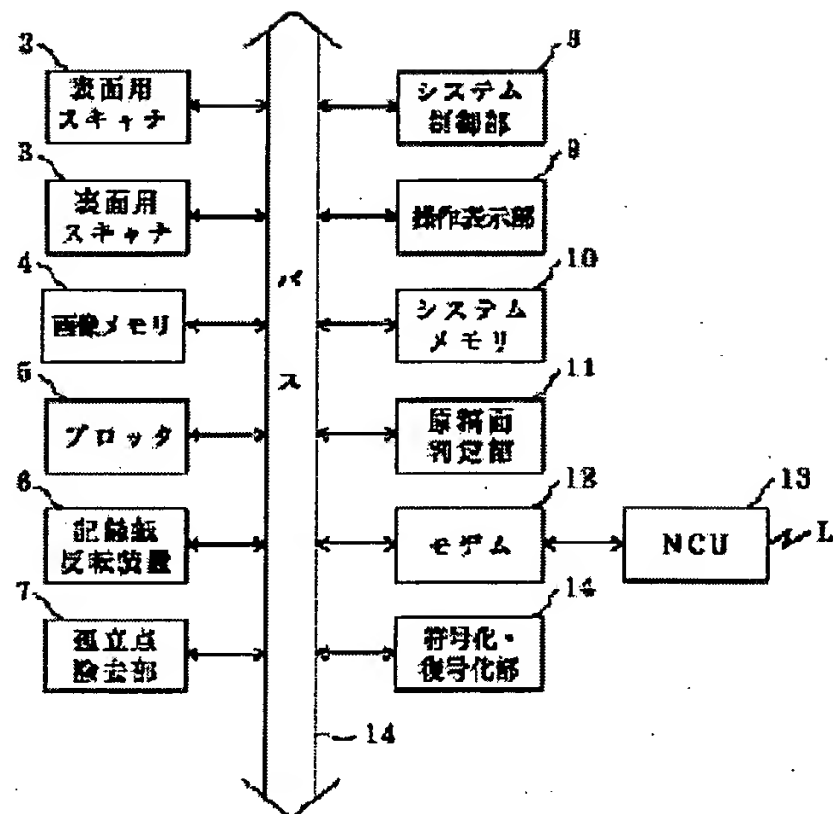
FACSIMILE EQUIPMENT

Patent number: JP9252386
Publication date: 1997-09-22
Inventor: MUROTA KOICHI
Applicant: RICOH KK
Classification:
 - international: H04N1/32; H04N1/409; H04N1/04
 - european:
Application number: JP19960087283 19960315
Priority number(s): JP19960087283 19960315

Report a data error here

Abstract of JP9252386

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a facsimile equipment in which mixed originals consisting of one-side and double-side originals are in existence by discriminating properly the presence of image recording on an original and sending the recording face information denoting a recording face and discriminating the recording face of the received original from the recording face information. **SOLUTION:** A front side scanner 2 and a rear side scanner 3 read both sides of a transmission original in the case of transmission, a coding decoding section 14 encodes the read image and stores the image to an image memory 4, after an isolated point is eliminated by an isolation point elimination section 7 as required, an original side discrimination section 11 discriminates whether or not the read side is a recording side of an image and stores the discrimination result to a system memory 10. A system control section 8 eliminates image information of a rear side discriminated by the original side discrimination section 11 not to be the recording side from the image memory 4 and sends the remaining image to a destination while adding recording side information denoting the recording side of the transmission original to the information by a (non-standard function setting) NSS signal. In the case of reception, the system control section 8 decodes the NSS signal and controls the inversion of a recording paper turnover device 6 based on the recording side information to allow a plotter 5 to record a transmission original.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-252386

(43)公開日 平成9年(1997)9月22日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	1/04	1 0 6	H 0 4 N	1 0 6 Z
	1/32			Z
	1/409			1 0 1 C

審査請求 未請求 請求項の数5 F D (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平8-87283

(22)出願日 平成8年(1996)3月15日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 室田 孝一

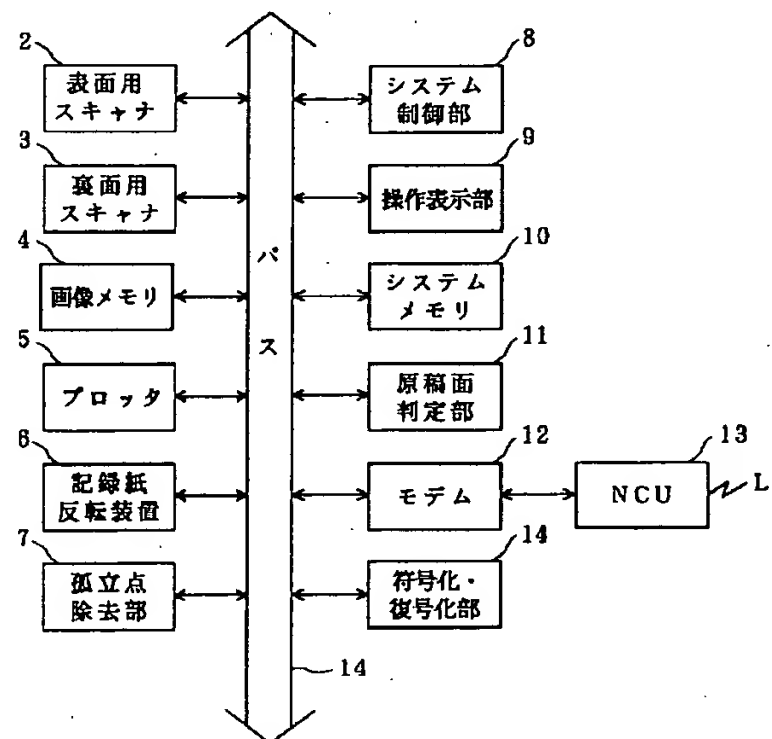
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(54)【発明の名称】 ファクシミリ装置

(57)【要約】

【課題】本発明は原稿の画像記録の有無を適切に判別して記録面を示す記録面情報を送信し、記録面情報から受信原稿の記録面を判別し、片面原稿と両面原稿の混在する原稿を送信原稿通りに復元記録可能なファクシミリ装置を提供する。

【解決手段】送信時、送信原稿の両面を表面用スキャナ2と裏面用スキャナ3で読み取り、符号化・復号化部14で符号化した後、画像メモリ4に蓄積するとともに、必要に応じて孤立点除去部7で孤立点を除去した後、原稿面判定部11により当該読取面が画像の記録面か判定して判定結果をシステムメモリ10に記憶する。システム制御部8は原稿面判定部11が記録面でないと判定した読取面の画情報を画像メモリ4から削除し、残った画情報を相手先に送信するとともに、NSS信号に送信原稿の記録面を示す記録面情報を付加して送信する。受信時、システム制御部8はNSS信号を解読して記録面情報に基づいて記録紙反転装置6の反転動作を制御し、送信原稿通りの記録をプロッタ5により行わせる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】原稿の表面の画像を読み取る表面読取手段と、原稿の裏面の画像を読み取る裏面読取手段と、前記表面読取手段及び前記裏面読取手段の読み取った前記画情報の白黒の変化点をそれぞれ個別に検出して、当該変化点数により当該読取面が画像記録面であるか否かを判断する判断手段と、前記判断手段の判断結果に基づいて、送信原稿の画像記録面を示す記録面情報を受信側に通知する通知手段と、を備えたことを特徴とするファクシミリ装置。

【請求項2】原稿の表面の画像を読み取る表面読取手段と、原稿の裏面の画像を読み取る裏面読取手段と、前記表面読取手段及び前記裏面読取手段の読み取った前記画情報から孤立点を除去する孤立点除去手段と、前記孤立点除去手段により孤立点の除去された前記画情報の白黒の変化点を検出して、当該変化点数により当該読取面が画像記録面であるか否かを判断する判断手段と、前記判断手段の判断結果に基づいて、送信原稿の画像記録面を示す記録面情報を受信側に通知する通知手段と、を備えたことを特徴とするファクシミリ装置。

【請求項3】前記通知手段は、前記記録面情報として、送信原稿の何枚目が両面原稿であることを示す情報を通知することを特徴とする請求項1または請求項2記載のファクシミリ装置。

【請求項4】前記通知手段は、通信プロトコルに前記記録面情報を付加して送信することを特徴とする請求項1から請求項3のいずれかに記載のファクシミリ装置。

【請求項5】受信時、送信側から通知される受信原稿の画像記録面を示す記録面情報を解読する解読手段と、前記受信原稿の画情報を記録紙の両面に記録出力する両面記録機能を備えた記録手段と、前記解読手段の解読結果に応じて、前記受信原稿の画情報を前記記録手段に前記記録紙の片面あるいは両面に記録出力させる記録制御手段と、を備えたことを特徴とするファクシミリ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ファクシミリ装置に関し、詳細には、両面原稿の画情報を適切に判別して送信し、また、両面原稿の画情報を受信すると、適切に両面記録させるファクシミリ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ファクシミリ装置においては、スキャナで1回に読み取れる画情報が原稿の片側面だけであったため、表面と裏面の両方に記録されている両面原稿を読み取る場合、表側と裏側とをそれぞれ1回ずつ読み取らせて、送信していたため、両面原稿を送信する場合にファクシミリ装置の利用性が悪いという問題があった。

【0003】そこで、本出願人は、先に、両面原稿の画像を同時に読み取って、予め設定した順序で送信するフ

ァクシミリ装置を提案している（特開平3-242083号公報参照）。このファクシミリ装置は、画像読取センサにより原稿の画情報を読み取り、画像メモリに蓄積した後、送信するファクシミリ装置において、前記画像読取センサを原稿の表面を読み取る表面読取センサと、原稿の裏面を読み取る裏面読取センサと、で構成し、原稿の片面のみを読み取るのか両面を読み取るのかを選択する選択手段を設け、選択手段の選択に基づいて、原稿の片面のみあるいは両面の同時読み取りを行って送信することを特徴としている。

【0004】したがって、このファクシミリ装置によれば、両面原稿を同時に読み取って、所定の順序で送信することができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特開平3-242083号公報に提案されているファクシミリ装置にあつては、両面原稿の画情報を同時に読み取って、片面ずつ所定の順序で送信するようになっていたため、両面原稿のみを送信する際には、受信側は、当該送信順序が分かっていたら、受信側のオペレータは、受信原稿を送信原稿のとおりに復元することができるが、送信原稿が片面原稿と両面原稿が混ざっているときには、受信側のオペレータは、どの原稿の画情報が両面原稿の画情報であるか分からず、送信原稿のとおりに再現したくても、送信側のオペレータに電話等で問い合わせなければ再現できず、なお、改良の余地があった。

【0006】特に、近時、記録紙の両面に画情報を記録する機能を備えた記録部を備えたファクシミリ装置が出現しており、このようなファクシミリ装置に片面原稿と両面原稿が混ざった画情報を送信する際、上記公報記載のファクシミリ装置にあつては、単に両面原稿の画情報を所定の順序で送信するのみであったため、受信側のファクシミリ装置は、受信画情報をどのように記録出力すべきかが分からず、送信原稿通りに再現して記録出力することができない。

【0007】したがって、受信側のオペレータは、送信側のオペレータに問い合わせ、コピーを取り直して、受信原稿を送信原稿通りに再現する必要があるが、ファクシミリ装置の利用性を向上させる上で、なお、改良の余地があった。

【0008】そこで、請求項1記載の発明は、原稿の両面の画像を一度に読み取り、読み取った画情報の白黒の変化点数により、読み取った原稿が両面原稿であるか否か、また、記録面が表面と裏面のいずれであるかを判断して、送信原稿の記録面を示す記録面情報を受信側に通知することにより、受信側で受信画情報が受信原稿のどの記録面の画情報であるかが分かるようにして、利用性の良好なファクシミリ装置を提供することを目的としている。

【0009】請求項2記載の発明は、原稿の両面の画像

を一度に読み取り、読み取った画情報から孤立点を除去し、当該孤立点を除去した画情報の白黒の変化点数により、読み取った原稿が両面原稿であるか否か、また、記録面が表面と裏面のいずれであるかをより適切に判断して、送信原稿の記録面を示す記録面情報を受信側に通知することにより、受信側で受信画情報が受信原稿のどの記録面の画情報であるかが分かるようにして、より適切な画情報の送信を行うことができるとともに、より一層利用性の良好なファクシミリ装置を提供することを目的としている。

【0010】請求項3記載の発明は、記録面情報として送信原稿の何枚目が両面原稿であることを示す情報を通知することにより、受信側ファクシミリ装置が簡単に片面記録の画情報と両面記録の画情報を判別することができ、安価で、利用性の良好なファクシミリ装置を提供することを目的としている。

【0011】請求項4記載の発明は、通信プロトコルにより記録面情報を送信することにより、適切に記録面情報を送受信でき、かつ、受信側で受信画情報が受信原稿のどの記録面の画情報であるかが分かるようにして、受信側ファクシミリ装置で適切に処理でき、利用性がより一層良好なファクシミリ装置を提供することを目的としている。

【0012】請求項5記載の発明は、送信されてきた記録面情報を解読して、受信画情報が受信原稿のどの記録面の画情報であるかを判別し、記録面に応じて記録紙の片面あるいは両面に画情報を記録出力することにより、送信原稿と同じように受信原稿を復元記録でき、利用性の良好なファクシミリ装置を提供することを目的としている。

【0013】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明のファクシミリ装置は、原稿の表面の画像を読み取る表面読取手段と、原稿の裏面の画像を読み取る裏面読取手段と、前記表面読取手段及び前記裏面読取手段の読み取った前記画情報の白黒の変化点をそれぞれ個別に検出して、当該変化点数により当該読取面が画像記録面であるか否かを判断する判断手段と、前記判断手段の判断結果に基づいて、送信原稿の画像記録面を示す記録面情報を受信側に通知する通知手段と、を備えることにより、上記目的を達成している。

【0014】ここで、判断手段は、表面読取手段と裏面読取手段の読み取ったそれぞれの画情報の白黒の変化点を順次検出して、白黒の変化点の数（変化点数）が1頁にいくらかあるかにより当該画情報の読取面が画像の記録された面（画像記録面）であるかどうかを判断する。したがって、片面原稿と両面原稿が混在していたり、さらには、表面のみが記録された原稿、裏面のみが記録された原稿及び両面原稿が混在していても、適切に画像の記録されている面を判別することができる。

【0015】通知手段は、送信原稿の画情報の送信時に、所定の記録面情報により、当該送信原稿の記録面を受信側のファクシミリ装置に通知する。

【0016】上記構成によれば、原稿の両面の画像を一度に読み取り、読み取った画情報の白黒の変化点数により、読み取った原稿が両面原稿であるか、また、記録面が表面と裏面のいずれであるかを判断して、否かを判断して、送信原稿の記録面を示す記録面情報を受信側に通知するので、受信側で受信画情報が受信原稿のどの記録面の画情報であるかを認識することができ、ファクシミリ装置の利用性を向上させることができる。

【0017】この場合、例えば、請求項2に記載するように、原稿の表面の画像を読み取る表面読取手段と、原稿の裏面の画像を読み取る裏面読取手段と、前記表面読取手段及び前記裏面読取手段の読み取った前記画情報から孤立点を除去する孤立点除去手段と、前記孤立点除去手段により孤立点の除去された前記画情報の白黒の変化点を検出して、当該変化点数により当該読取面が画像記録面であるか否かを判断する判断手段と、前記判断手段の判断結果に基づいて、送信原稿の画像記録面を示す記録面情報を受信側に通知する通知手段と、を備えることにより、上記目的を達成している。

【0018】ここで、孤立点除去手段は、ノイズ等により黒画素となっている孤立点を除去するが、通常の画像処理で用いられている孤立点除去方法を利用することができ、孤立点除去方法としては、なんら限定されるものではない。

【0019】上記構成によれば、原稿の両面の画像を一度に読み取り、読み取った画情報から孤立点を除去し、当該孤立点を除去した画情報の白黒の変化点数により、読み取った原稿が両面原稿であるか、また、記録面が表面と裏面のいずれであるかをより適切に判断して、否かを判断して、送信原稿の記録面を示す記録面情報を受信側に通知するので、記録面を適切かつ精度良く判断することができるとともに、受信側で受信画情報が受信原稿のどの記録面の画情報であるかを認識することができ、より適切な画情報の送信を行うことができるとともに、ファクシミリ装置の利用性をより一層向上させることができる。

【0020】また、例えば、請求項3に記載するように、前記通知手段は、前記記録面情報として、送信原稿の何枚目が両面原稿であることを示す情報を通知するものであってもよい。

【0021】上記構成によれば、記録面情報として送信原稿の何枚目が両面原稿であることを示す情報を通知するので、受信側ファクシミリ装置が片面記録の画情報と両面記録の画情報を簡単に判別することができ、ファクシミリ装置を安価で、利用性の良好なものとすることができる。

【0022】さらに、例えば、請求項4に記載するよう

に、前記通知手段は、通信プロトコルに前記記録面情報を付加して送信するものであってもよい。

【0023】ここで、通信プロトコルとしては、例えば、NSS信号（非標準機能設定信号）等を利用することができる。

【0024】上記構成によれば、通信プロトコルにより記録面情報を送信するので、適切に記録面情報を送受信でき、かつ、受信側で受信画情報が受信原稿のどの記録面の画情報であるかを認識できるようにすることができ、受信側ファクシミリ装置で送信原稿の記録面の構成に合わせて適切に処理することができる。その結果、ファクシミリ装置の利用性をより一層向上させることができる。

【0025】請求項5記載の発明のファクシミリ装置は、受信時、送信側から通知される受信原稿の画像記録面を示す記録面情報を解読する解読手段と、前記受信原稿の画情報を記録紙の両面に記録出力する両面記録機能を備えた記録手段と、前記解読手段の解読結果に応じて、前記受信原稿の画情報を前記記録手段に前記記録紙の片面あるいは両面に記録出力させる記録制御手段と、を備えることにより、上記目的を達成している。

【0026】ここで、記録手段は、同時に記録紙の両面に画情報を記録、あるいは、片面に画情報を記録した後記録紙を反転させて他の面に画情報を記録することにより両面に画情報を記録する機能を備えており、片面記録を行うか両面記録を行うかが記録制御手段により制御される。

【0027】上記構成によれば、送信されてきた記録面情報を解読して、受信画情報が受信原稿のどの記録面の画情報であるかを判別し、記録面に応じて記録紙の片面あるいは両面に画情報を記録出力することができ、送信原稿と同じように受信原稿を復元して記録することができる。その結果、ファクシミリ装置の利用性を向上させることができる。

【0028】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施の形態を添付図面に基づいて詳細に説明する。なお、以下に述べる実施の形態は、本発明の好適な実施の形態であるから、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の範囲は、以下の説明において特に本発明を限定する旨の記載がない限り、これらの態様に限られるものではない。

【0029】図1～図5は、本発明のファクシミリ装置の一実施の形態を適用したファクシミリ装置を示す図であり、図1は、本発明のファクシミリ装置の一実施の形態を適用したファクシミリ装置1の回路ブロック図である。

【0030】図1において、ファクシミリ装置1は、表面用スキャナ2、裏面用スキャナ3、画像メモリ4、プロッタ5、記録紙反転装置6、孤立点除去部7、システ

ム制御部8、操作表示部9、システムメモリ10、原稿面判定部11、モデム12、NCU13及び符号化・復号化部14等を備えており、上記各部は、バス15により接続されている。

【0031】表面用スキャナ2及び裏面用スキャナ3は、例えば、図2に示すように、原稿16の搬送路上に相互が干渉しない程度に所定距離離れて配設され、表面スキャナ2及び裏面用スキャナ3に対向する位置には、原稿16を表面用スキャナ2及び裏面用スキャナ3に押し付けつつ搬送するローラ17、18が配設されている。表面用スキャナ（表面読取手段）2は、例えば、CCD（Charge Coupled Device）を利用したイメージスキャナが利用されており、搬送路上を搬送される原稿16の表面を走査して、原稿16の表面の画像を読み取って画情報として符号化・復号化部14及び原稿面判定部11に出力する。裏面用スキャナ（裏面読取手段）13は、表面読取センサ12と同様に、例えば、CCDを利用したイメージスキャナが利用されており、搬送路上を搬送される原稿16の裏面を走査して、原稿16の裏面の画像を読み取って画情報として符号化・復号化部14及び原稿面判定部11に出力する。

【0032】画像メモリ4は、例えば、RAMやハードディスク等の読み書き可能なメモリで構成され、主に送信用の画情報や受信した画情報をそのまま生の状態で、また、圧縮された状態で記憶する。

【0033】プロッタ5は、例えば、電子写真式記録装置あるいはサーマル素子を利用したサーマル記録装置等が利用され、受信した画情報やレポート等を記録紙に記録出力する。

【0034】記録紙反転装置6は、システム制御部8の制御下で動作し、両面記録時に、プロッタ5により片面の記録された記録紙を反転させて再びプロッタ5に搬送する。上記プロッタ5及び記録紙反転装置6は、全体として、記録紙の両面に記録出力する両面記録機能を備えた記録手段として機能する。

【0035】孤立点除去部（孤立点除去手段）7は、画像メモリ4から数ラインずつ転送されてくる画情報に基づいて、注目画素の孤立点判別を行って、孤立点を除去し、孤立点を除去した画情報を原稿面判定部11及び画像メモリ4に出力する。孤立点除去部7は、例えば、図3に示すように、5ライン分の画情報が転送されてくると、横方向にも5ビットずつ（全部で、 $5 \times 5 = 25$ ビット）参照し、中心を注目画素として、注目画素に黒のビットがくると、残りの24ビットが全部白であるか調べ、残りの24ビットが全て白であると、当該注目画素は、孤立点であると判定して、白に置き換えることにより、孤立点を除去する。

【0036】システムメモリ10は、ROM（Read Only Memory）やRAM（Random Access Memory）等で構成され、ファクシミリ装置1のシステムプログラムが格納

されているとともに、後述する記録面判定・通知処理プログラム、記録面解読・記録処理プログラム及び上記各プログラムを実行するのに必要な各種データ及びシステムデータ等が格納されている。特に、システムメモリ10は、そのRAMに記録面判定・通知処理により判定した送信原稿16の枚数情報及び各原稿16毎の画像の記録の有無情報を記憶する送信原稿情報記憶領域が形成されている。この送信原稿情報記憶領域は、例えば、図4に示すように、最初のバイトのビット0からビット7までが送信原稿の枚数情報領域に割り当てられ、それ以降のビットが各原稿の表面と裏面の画像の有無を、

「1」、「0」で表示する画像記録有無情報領域に割り当てられる。そして、後述するシステム制御部8は、原稿16を1枚読み取る毎に枚数情報を「1」だけインクリメントし、読み取った最初の原稿の表面が、原稿面であると原稿面判定部11が判定すると、画像記録有無情報領域の最初のビットに「1」をセットし、原稿面でないと判定すると、「0」をセットする。すなわち、システム制御部8は、原稿面には、「1」を、非原稿面には、「0」を、順次原稿16の表裏の順にセットする。なお、いま、枚数情報領域に8ビット割り当てられており、255枚分の枚数情報をセットすることができ、通常の使用状況では、十分な枚数情報を記憶することができる。また、画像記録有無情報領域は、原稿16の表裏それぞれにビットを必要とするので、送信原稿16の枚数の2倍のビット数がセットされることとなる。さらに、この送信枚数のカウント処理は、ハードウェアカウンタによりカウントしてもよいし、ソフトで管理してもよい。

【0037】システム制御部（解読手段、記録制御手段）8は、システムメモリ10内のプログラムに基づいてファクシミリ装置1の各部を制御して、ファクシミリ装置としての基本処理を実行するとともに、記録面判定・通知処理及び記録面解読・記録処理を実行する。

【0038】操作表示部9は、テンキー、スタートキー、ストップキー及びファンクションキー等の各種操作キーを備えるとともに、ディスプレイ（例えば、液晶ディスプレイ）を備えており、各操作キーにより送信操作等の各種命令が入力され、ディスプレイには、操作キーから入力された命令内容やファクシミリ装置1からオペレータに通知する各種情報が表示される。

【0039】原稿面判定部（判断手段）11は、システム制御部8の制御下で動作して、表面用スキャナ2と裏面用スキャナ3から入力される画情報、あるいは、孤立点除去部7から入力される孤立点の除去された画情報の白黒の変化点を検出して、当該変化点の数（変化点数）により画像記録面であるかどうか判定して、判定結果をシステム制御部8に出力する。すなわち、原稿面判定部11は、入力される画情報に白と黒の変化点があるかどうかの白黒の変化点を検出し、当該白黒の変化点数が1

頁分の画情報のうち、予め設定された数（例えば、1頁中に100回）より多いかどうかにより当該画情報の面が画像記録面である可否記録面であるかを判定する。なお、この白黒の変化点数は、操作表示部9のキー操作により適宜設定可能となってもよい。システム制御部8は、この原稿面判定部11の判定結果に基づいて、上記システムメモリ10の送信原稿情報記憶領域の画像記録有無情報領域の上記ビットのセット処理を行う。

【0040】モデム12は、送信時、送信信号を回線の伝達に適した形態に変調し、また、受信時、回線から送られてきた変調信号を復調する。また、モデム12は、通信制御部を内蔵し、相手ファクシミリ装置との間でファクシミリ制御信号を交換して、ファクシミリ通信手順を実行する。

【0041】NCU（網制御部）13には、回線L、例えば、電話回線が接続され、NCU13は、回線からの発呼に対して自動着呼し、また、回線への自動発呼処理を行う。そして、システム制御部8は、後述するように、システムメモリ10の送信原稿16の枚数及び送信原稿16の各頁毎に画像記録有無情報を送信原稿情報記憶領域から読み出して、NSS信号（非標準機能設定信号）に付加して、モデム12及びNCU13を介して送信させる。したがって、システム制御部8、モデム12及びNCU13は、全体として、送信原稿の記録面を示す記録面情報を受信側に通知する通知手段として機能する。

【0042】符号化・復号化部14は、画情報の電送時間の短縮化と効率化及び画情報メモリ4への蓄積の効率化を図るものであり、画情報を所定の符号化方式に従って符号化し、また、符号化された画情報を復号化する。

【0043】次に、本実施の形態の作用を説明する。本実施の形態のファクシミリ装置1は、送信時、原稿16の各ページ毎に表裏いずれに画像が記録されているか、また、両面に記録されているかを判別し、判別結果を記録面情報として受信側に通知し、受信時、送信側から通知される記録面情報に基づいて、片面記録及び両面記録を行うところにその特徴がある。

【0044】以下、ファクシミリ装置1の記録面判定・通知処理及び記録面解読・記録処理について説明する。

【0045】まず、孤立点除去を行うことなく、記録面の判定を行う場合の記録面判定・通知処理について、図5のフローチャートに基づいて、以下、説明する。

【0046】ファクシミリ装置1のオペレータは、両面原稿と片面原稿が混ざった原稿16を送信する場合、原稿16を図示しない原稿台にセットし、送信先を入力した後、スタートキーを投入する。

【0047】ファクシミリ装置1は、そのシステム制御部8が、原稿がセットされたかどうかチェックし（ステップS1）、原稿16がセットされ、送信先が入力されて、操作表示部9のスタートキーが投入されると、原稿

16を1枚ずつ搬送路上を搬送させる。システム制御部8は、この搬送路上を搬送される原稿16の両面の画像を表面用スキャナ2及び裏面用スキャナ3により読み取らせ、表面用スキャナ2及び裏面用スキャナ3の読み取った表面の画情報と裏面の画情報を、順次、符号化・復号化部14及び原稿面判定部11に転送するとともに、システムメモリ10の送信原稿情報記憶領域の枚数情報領域の枚数情報を「1」だけインクリメントする。符号化・復号化部14は、転送されてきた画情報を符号化し、システム制御部8は、符号化・復号化部14の符号化した画情報を画像メモリ4に転送して、画像メモリ4に蓄積させる。また、システム制御部8は、原稿面判定部11に、上述のように、転送されてきた画情報の白黒の変化点を検出させて、その1頁内の変化点数により当該画情報の原稿面が画像記録面であるかどうかを判定させる(ステップS2)。

【0048】システム制御部8は、原稿面判定部11が画像記録面を判定すると、その判定結果が原稿面であるかどうか、すなわち、画像記録面であるかどうかチェックし(ステップS3)、原稿面であると、システムメモリ10の送信原稿情報記憶領域の画像記録有無情報領域の当該原稿面に対応するビットのセットを行って、ステップS1に戻る。そして、ステップS3で、原稿面でないときには、画像メモリ4内の当該画情報を削除(破棄)し、ステップS1に戻る(ステップS4)。すなわち、いま、1枚目の原稿16の表面のみに画像が記録されているとすると、図4に示したように、送信原稿情報記憶領域の画像記録有無情報領域の最初のビットに「1」をセットし、2番目のビットに「0」をセットする。

【0049】システム制御部8は、ステップS1に戻って、再度、原稿16がセットされているかチェックし(ステップS1)、原稿16がセットされていると、上記同様の処理を行い、セットされている原稿16全てについて上記同様の処理を行う。いま、送信原稿16が5枚で、画像記録面(原稿面)が、1枚目から表、両面、表、裏及び両面であると、図4に示したように、システムメモリ10の送信原稿情報記憶領域の枚数情報領域には、枚数情報として「00000101」がセットされ、画像記録有無情報領域には、画像記録有無情報として「1011100111」がセットされる。

【0050】そして、システム制御部8は、セットされていた原稿16の全てについて上記処理を行い、ステップS1で、セット原稿が無くなると、相手先を発呼して、通常のファクシミリ制御手順により画像メモリ4内の画情報を送信するが、このとき、システムメモリ10の送信原稿情報記憶領域から枚数情報及び画像記録有無情報を読み出して、この枚数情報及び画像記録有無情報を連続したビット列にして、記録面情報としてNSS信号(非標準機能設定信号)に付加して、相手先に送信す

る(ステップS5)。したがって、相手先のファクシミリ装置は、このNSS信号を解読することにより、原稿16の送信枚数が何枚で、どの頁が表面、裏面及び両面であるかを知ることができる。なお、このとき、ファクシミリ装置1は、画情報を、通常のファクシミリ通信と同様に、画像メモリ4内の画情報を、片面ずつ、表、裏の順に送信するが、上述のように、画像記録面ではないと判断された画情報は、画像メモリ4から削除されており、画像メモリ4に削除されずに残っている画情報のみを1頁目から表、裏の順で送信する。

【0051】したがって、ファクシミリ装置1によれば、原稿16の両面の画像を一度に読み取り、読み取った画情報の白黒の変化点数により、読み取った原稿16が両面原稿であるか否かを判断して、当該読取面が記録面(原稿面)であるか否か、例えば、送信原稿16の何枚目が両面原稿16であることを示す記録面情報を受信側に通知することができ、片面原稿16に両面原稿16が混ざっている場合にも、受信側で両面原稿16であるか否か、また、両面原稿16が何枚目の画情報であるかが分かるようにすることができる。その結果、ファクシミリ装置1の利用性を向上させることができる。

【0052】次に、孤立点除去を行った後、原稿面の判定を行う場合について、説明する。この場合の処理は、図5に示した処理と同様に行われるが、ステップS2において、破線で囲まれている孤立点除去を行う。

【0053】すなわち、システム制御部8は、表面用スキャナ2及び裏面用スキャナ3で読み取られた原稿16の画情報を画像メモリ4に蓄積させて、数ラインずつ孤立点除去部7に画情報を転送し、孤立点除去部7で、上述のように、孤立点の除去を行わせる。システム制御部8は、孤立点除去部7で孤立点の除去された画情報を符号化・復号化部14に転送して、符号化された画情報を画像メモリ4に蓄積するとともに、原稿面判定部11に転送し、原稿面判定部11に上記同様に画像記録面であるかどうか判定させ、原稿面でないと判断された原稿の読取面の画情報を画像メモリ4から削除する。システム制御部8は、原稿面判定部11の判定結果を上記同様に、原稿枚数とともに、順次システムメモリ10の送信原稿情報記憶領域に記憶させ、全ての原稿16について上記処理を終了すると、上記同様に、NSS信号に記録面情報を付加して、送信し、その後、画像メモリ4内の削除されずに残った画情報を送信する。

【0054】したがって、原稿16の画情報から孤立点を除去し、孤立点を除去した画情報の白黒の変化点数により、読み取った原稿16が両面原稿であるか否かを判断して、送信原稿16の記録面を示す記録面情報を受信側に通知することができ、両面原稿であるか否かをより精度良く判断することができるとともに、正確な記録面情報を送信することができる。その結果、実際には、原稿面(画像記録面)でないのに、原稿面と判定して送信

することを未然に防止することができ、送信時間を短縮して、通信費を削減することができるとともに、受信側での受信原稿の取り扱いを適切なものとすることができる。したがって、ファクシミリ装置1の利用性をより一層向上させることができる。

【0055】次に、受信時の記録面解説・記録処理について、図6に示すフローチャートに基づいて、以下、説明する。

【0056】ファクシミリ装置1のシステム制御部8は、受信時、通常のファクシミリ通信制御手順により、受信処理を開始し、NSS信号を受信すると、NSS信号に記録面情報があるかチェックする(ステップP1)。

【0057】ステップP1で、NSS信号に記録面情報があると、システム制御部8は、当該NSS信号から記録面情報を取得して、記録面情報を解説し、システムメモリ10に当該解説した記録面情報を記憶する。システム制御部8は、その後で送信されてくる画情報を受信し、画像メモリ4に一時蓄積する。なお、画情報は、上述のように、片面ずつ送信されてくるので、この片面ずつの画情報を順次画像メモリに蓄積する。

【0058】全ての原稿16の画情報の受信を完了するか、所定量の画情報を受信すると、システム制御部8は、画像メモリ4から受信画情報を読み出して、符号化・復号化部14により復号化させた後、プロッタ5に転送して、システムメモリ10に記憶した記録面情報に基づいて、記録紙に記録させる(ステップP2)。

【0059】すなわち、システム制御部8は、記録対象の画情報が表面のみの画情報であると、プロッタ5により画情報を記録させて、画情報の記録された記録紙を排紙し、記録対象の画情報が裏面のみの画情報であると、プロッタ5で記録することなく、記録紙反転装置6に記録紙を搬送させて、プロッタ5に再度搬送させ、反転させた記録紙の裏面にプロッタ5で画情報を記録させる。また、記録対象の画情報が、両面原稿の表面画情報であると、プロッタ5により、まず、記録紙の表面に当該画情報を記録させ、画情報の記録された記録紙を記録紙反転装置6により反転させた後、再度プロッタ5に搬送して、次の記録対象の画情報である両面原稿の裏面の画情報を、プロッタ5により当該表面に既に記録された記録紙の裏面に記録させて、排紙する。

【0060】上記ステップP1で、NSS信号に記録面情報がないときには、システム制御部8は、画像メモリ4内の画情報を通常の記録処理により、記録紙の表面のみに記録して、排紙させる(ステップP3)。

【0061】したがって、受信時には、送信されてきた記録面情報を解説して、解説結果に応じて、画情報を記録紙に記録出力することができ、片面原稿と両面原稿が混ざっている場合にも、送信原稿と同じように受信原稿を復元記録することができる。その結果、ファクシミリ

装置1の利用性を向上させることができる。

【0062】以上、本発明者によってなされた発明を好適な実施の形態に基づき具体的に説明したが、本発明は上記のものに限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

【0063】例えば、上記実施の形態においては、記録面情報を、8ビットの枚数情報と、送信原稿の枚数の倍のビットの画像記録有無情報と、で構成しているが、記録面情報としては、上記のものに限るものでないことは、いうまでもない。

【0064】また、記録面情報を、NSS信号に付加して、送信することにより、受信側に通知し、受信側でこのNSS信号を解析して、記録面情報を解説しているが、記録面情報の通知方法としては、NSS信号に限るものではない。適切に記録面情報を受信側に通知することができるものであれば、どのような方法であってもよい。

【0065】

【発明の効果】請求項1記載の発明のファクシミリ装置によれば、原稿の両面の画像を一度に読み取り、読み取った画情報の白黒の変化点数により、読み取った原稿が両面原稿であるか、また、記録面が表面と裏面のいずれであるかを判断して、否かを判断して、送信原稿の記録面を示す記録面情報を受信側に通知するので、受信側で受信画情報が受信原稿のどの記録面の画情報であるかを認識することができ、ファクシミリ装置の利用性を向上させることができる。

【0066】請求項2記載の発明のファクシミリ装置によれば、原稿の両面の画像を一度に読み取り、読み取った画情報から孤立点を除去し、当該孤立点を除去した画情報の白黒の変化点数により、読み取った原稿が両面原稿であるか、また、記録面が表面と裏面のいずれであるかをより適切に判断して、否かを判断して、送信原稿の記録面を示す記録面情報を受信側に通知するので、記録面を適切かつ精度良く判断することができるとともに、受信側で受信画情報が受信原稿のどの記録面の画情報であるかを認識することができ、より適切な画情報の送信を行うことができるとともに、ファクシミリ装置の利用性をより一層向上させることができる。

【0067】請求項3記載の発明のファクシミリ装置によれば、記録面情報として送信原稿の何枚目が両面原稿であることを示す情報を通知するので、受信側ファクシミリ装置が片面記録の画情報と両面記録の画情報を簡単に判別することができ、ファクシミリ装置を安価で、利用性の良好なものとすることができる。

【0068】請求項4記載の発明のファクシミリ装置によれば、通信プロトコルにより記録面情報を送信するので、適切に記録面情報を送受信でき、かつ、受信側で受信画情報が受信原稿のどの記録面の画情報であるかを認

識できるようにすることができ、受信側ファクシミリ装置で送信原稿の記録面の構成に合わせて適切に処理することができる。その結果、ファクシミリ装置の利用性をより一層向上させることができる。

【0069】請求項5記載の発明のファクシミリ装置によれば、送信されてきた記録面情報を解読して、受信面情報が受信原稿のどの記録面の画情報であるかを判別し、記録面に応じて記録紙の片面あるいは両面に画情報を記録出力することができ、送信原稿と同じように受信原稿を復元して記録することができる。その結果、ファクシミリ装置の利用性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のファクシミリ装置の一実施の形態を適用したファクシミリ装置の回路ブロック図。

【図2】図1の表面スキャナ及び裏面スキャナの概略構成図。

【図3】図1の孤立点除去部による孤立点除去方法の一例を説明するための説明図。

【図4】図1のシステムメモリに格納される枚数情報及び画像記録有無情報の一例を示す図。

【図5】図1のファクシミリ装置による記録面判定・通

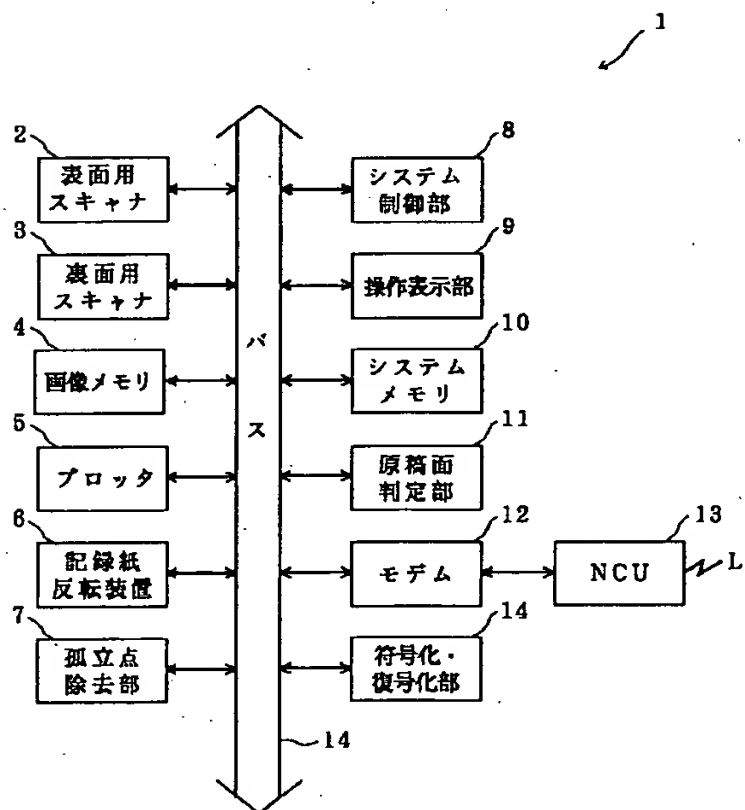
知処理を示すフローチャート。

【図6】図1のファクシミリ装置による記録面解読・記録処理を示すフローチャート。

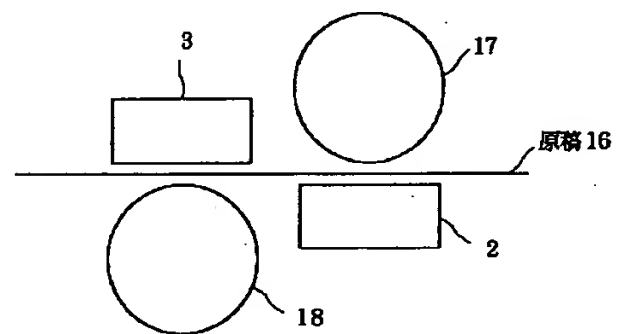
【符号の説明】

- 1 ファクシミリ装置
- 2 表面用スキャナ
- 3 裏面用スキャナ
- 4 画像メモリ
- 5 プロッタ
- 6 記録紙反転装置
- 7 孤立点除去部
- 8 システム制御部
- 9 操作表示部
- 10 システムメモリ
- 11 原稿面判定部
- 12 モデム
- 13 NCU
- 14 符号化・復号化部
- 15 バス
- 16 原稿
- 17、18 ローラ

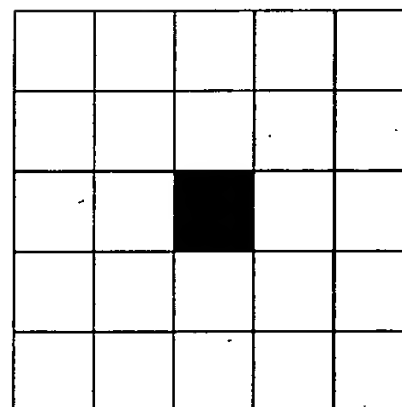
【図1】



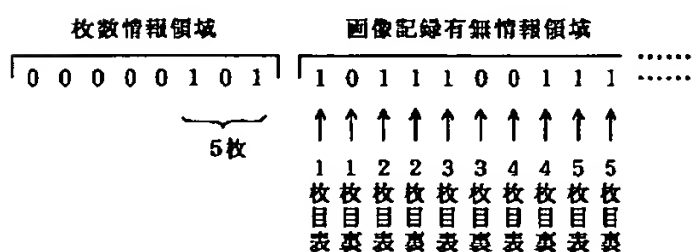
【図2】



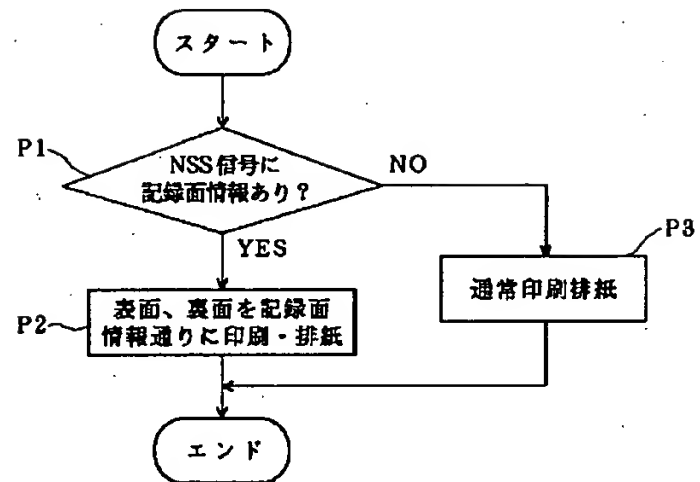
【図3】



【図4】



【図6】



【図5】

